



## Spesifikasi material baja tahan karat unit instalasi pengolahan air



© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata.....	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi.....	1
4 Persyaratan teknis .....	1
4.1 Tebal pelat dinding dan tinggi tegak pelat.....	1
4.2 Persyaratan material.....	2
Lampiran A.....	4
Bibliografi.....	5





## Prakata

Standar ini merupakan standar baru yang mengacu pada standar internasional dan nasional, serta pengalaman yang telah digunakan oleh masyarakat secara luas, baik dalam hal perencanaan, sistem, teknologi bahan, maupun metode pembangunan yang digunakan.

Spesifikasi material baja tahan karat unit instalasi pengolahan air ini dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan mutu dalam pembangunan instalasi pengolahan air (IPA).

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Lingkungan Permukiman pada Subpanitia Teknis 91-01-S3 Perumahan, Sarana, dan Prasarana Lingkungan Permukiman dalam rangka memenuhi efisiensi dan meningkatkan hasil pembangunan dalam bidang sarana dan prasarana permukiman.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Psn Nomor 08 Tahun 2007 dan dibahas pada forum rapat konsensus pada tanggal 4-5 Desember 2007 di Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman Bandung dengan melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.





## Pendahuluan

Spesifikasi material baja tahan karat unit instalasi pengolahan air (unit IPA) ini berisi mengenai persyaratan teknis untuk perencanaan yang diperlukan dan merupakan rujukan para perencana, pelaksana, dan pengawas mutu dalam membuat/memproduksi unit instalasi pengolahan air.

Sistem unit IPA ini telah banyak digunakan oleh Pemerintah maupun badan-badan usaha dalam kegiatan penyediaan air minum, sehingga perlu adanya jaminan mutu pada produk unit instalasi pengolahan air berbahan baja tahan karat.

Standar ini disusun dalam rangka melaksanakan amanat Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (Permen PU) Nomor 16 tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, yaitu Bagian Kedua Wewenang dan Tanggung Jawab Pemerintah, Pasal 38 butir b. Menetapkan norma, standar, pedoman, dan manual.

Pengaturan bahan untuk pembuatan unit instalasi pengolahan air ini mengacu pada ASTM A 36/A36M – 05, yang meliputi persyaratan komposisi kimia.









## Spesifikasi material baja tahan karat unit instalasi pengolahan air

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan ketentuan material untuk instalasi pengolahan air dengan kapasitas maksimum 50 L/detik yang menggunakan bahan dari baja tahan karat dengan ketebalan pelat lebih besar dari 3 mm, tegangan leleh ( $f_y$ ) komponen struktur kurang dari 450 MPa.

### 2 Acuan normatif

SNI 03-1729, Tata cara perencanaan struktur baja untuk bangunan gedung

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### **corrugated**

bentuk konstruksi dinding bak bergelombang pada unit proses instalasi pengolahan air

#### 3.2

##### **pelat baja tahan karat**

pelat dari bahan baja tahan karat yang digunakan untuk konstruksi umum

#### 3.3

##### **unit instalasi pengolahan air (unit IPA)**

suatu unit yang dapat mengolah air baku melalui proses fisika, dan/atau kimia, dan/atau biologi tertentu sehingga menghasilkan air minum

### 4 Persyaratan teknis

#### 4.1 Tebal pelat dinding dan tinggi tegak pelat

Tebal pelat dinding dan tinggi tegak pelat disesuaikan dengan kapasitas IPA sesuai dengan Tabel 1.

**Tabel 1 - Tebal pelat dan tinggi tegak sesuai kapasitas IPA**

No.	Kapasitas IPA (L/detik)	Ketebalan pelat IPA dinding rata (mm)	Ketebalan pelat IPA dinding <i>corrugated</i> (mm)	Tinggi tegak pelat pengendap rata (mm)	Tinggi tegak pelat pengendap <i>corrugated</i> (mm)
1.	1	4	5	600	800
2.	5	6	5	800	800
3.	10	6	5	800	800
4.	20	8	5	900	800
5.	50	Minimal 10	5	1000	800



## 4.2 Persyaratan material

### 4.2.1 Sifat kimia

Komposisi kimia material harus mempunyai kandungan *carbon* maksimum 0,25%, *phosphorus* maksimum 0,04%, *sulfur* maksimum 0,05%, *silicon* maksimum 0,40% dan *copper* minimum 0,20%.

### 4.2.2 Sifat mekanis baja tahan karat

Sifat mekanis baja tahan karat struktural yang digunakan dalam perencanaan harus memenuhi persyaratan minimum yang diberikan pada Tabel 2.

- tegangan leleh untuk perencanaan ( $f_y$ ) tidak boleh diambil lebih besar dari yang tercantum dalam Tabel 2;
- tegangan putus untuk perencanaan ( $f_u$ ) tidak boleh diambil lebih besar dari yang tercantum dalam Tabel 2.

**Tabel 2 - Sifat mekanis baja struktural**

Jenis baja	Tegangan putus minimum, $f_u$ (MPa)	Tegangan leleh minimum, $f_y$ (MPa)	Regangan minimum (%)
BJ 34	340	210	22
BJ 37	370	240	20
BJ 41	410	250	18
BJ 50	500	290	16
BJ 55	550	410	13

- sifat mekanis lainnya dari baja struktural untuk perencanaan ditetapkan sebagai berikut:
  - modulus elastisitas :  $E = 200.000 \text{ MPa}$ ;
  - modulus geser :  $G = 80.000 \text{ MPa}$ ;
  - nisbah poisson :  $\mu = 0,3$ ;
  - koefisien pemuaian :  $\alpha = 12.10^{-6} / ^\circ\text{C}$ .

### 4.2.3 Baja tahan karat yang tidak teridentifikasi

Baja untuk struktural yang tidak teridentifikasi boleh digunakan bila memenuhi persyaratan Subpasal 5.2.2 dalam SNI 03-1729-2002.

Salah satu contoh yang dapat digunakan adalah pelat baja tahan karat yang memenuhi ketentuan minimal dari *Stainless Steel SUS 304*.

#### Catatan 1 :

Apabila unit IPA dibuat sesuai dengan standar ini, maka umur pakai unit IPA dapat mencapai minimum 15 tahun.







**Lampiran A**  
(Informatif)

**Daftar nama dan lembaga**

**1) Pemrakarsa**

Direktorat Pengembangan Air Minum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum.

**2) Penyusun**

<b>N a m a</b>	<b>Lembaga</b>
Ir. Siti Bellafolijani, M.Eng	Ditjen Cipta Karya
Ir. Oloan Simatupang, M. Eng	Ditjen Cipta Karya
Sihombing Aryananda, ST, MT	Ditjen Cipta Karya
Suryanto, ST, MT	Ditjen Cipta Karya
Ratria Anggraini, ST	Ditjen Cipta Karya
Didik Wahyudi, ST	Ditjen Cipta Karya
Ir. Deny Yusuf Sumargana	Ditjen Cipta Karya
Ir. Felisia Simarmata	Konsultan
Ir. Aries Siti Fatimah	Konsultan
Ir. Budhianto	Konsultan
Ir. Elisabeth Tarigan	Konsultan
Ir. Sulaeman	Konsultan



## Bibliografi

SNI 07-1335-1989, Baja tahan karat dan panduan tahan karat terhadap korosi sumur dan korosi celah dengan larutan feri klorida, Cara uji ketahanan

SNI 03-6764-2002, Spesifikasi baja struktural

SNI 6773:2008, Spesifikasi unit paket instalasi pengolahan air

A 6/A 6M, *Standard Specification for Carbon Structural Steel*

ASTM A 36/A 36M, *Standard specification for carbon structural steel*























**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)